ÉTUDE N° 413

SUR LE MABIT

ET LE

QUINQUINA PITON

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le 1er juillet 1887

PAR

Charles ARNAUD

Né à Toulon

PHARMACIEN DE LA MARINE

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

SERRE ET RICOME, SUCCESSEURS

1887

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

MM. J.E DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR *Chimie générale.*

J.-E. PLANCHON ✲ ✠✠ (I. P.) *Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*

F. JEANJEAN (I. P.)..... *Chimie analytique et Toxicologie.*

L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠..... *Pharmacie.*

A. IMBERT..... *Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

MM. MASSOL, chargé du cours..... *Minéralogie et Hydrologie.*

COURCHET, chargé du cours... *Matière médicale.*

GAY, Agrégé ..... *Pharmacie Galénique.*

MALOSSE, Agrégé ..... *Chimie minérale.*

AGRÉGÉS

MM. TH. MALOSSE ✠ (A. ✿).

G. MASSOL.

L. COURCHET.

F. GAY.

Secrétaire: H. GOT (I. P. ✿)

Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (A. ✿).

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

C. ARNAUD.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553210_0144

INTRODUCTION

Pendant notre séjour à la Guadeloupe, nous avons été frappé par les propriétés amères et fébrifuges d'un grand nombre de plantes. Parmi celles-ci, deux surtout ont attiré notre attention : le Mabit *Colubrina reclinata*, et le quinquina Piton *Exostemma floribundum*.

L'étude que nous donnons de ces deux plantes est des plus incomplètes ; il nous resterait à chercher le principe actif, son siège dans les tissus et à en faire l'étude chimique. Mais, livré à nos propres moyens, nous avouons que ce travail est trop au-dessus de notre faible érudition.

Nos Juges tiendront compte de notre bonne volonté, et nous ne doutons pas de leur bienveillance.

Nous avons divisé notre sujet en deux parties. Dans la première, après avoir donné les caractères botaniques de la famille des Rhamnées, nous étudions le Mabit, ses caractères botaniques, ses usages.

La seconde partie comprend l'étude du quinquina Piton. Avant de donner l'étude particulière de ce faux quinquina, nous avons cru devoir donner les caractères botaniques des

Rubiacées, et faire ressortir les caractères des genres *Cinchona* et *Exostemma*.

Grâce à M. le Professeur Léon Soubeiran, qui a mis ses notes à notre disposition, nous avons pu compléter l'étude de *l'Exostemma floribundum;* nous lui adressons ici tous nos remerciements.

L'étude anatomique du quinquina Piton a été faite dans le laboratoire des recherches d'histoire naturelle. Nous prions MM. Courchet et Gay, Professeurs-Agrégés, d'agréer tous nos remerciements pour les conseils qu'ils nous ont donnés

ÉTUDE

SUR LE

MABIT ET LE QUINQUINA PITON

PREMIÈRE PARTIE.

BOIS MABIT.

Le Mabit, *Colubrina reclinata* (Brongniart), *Ceanothus reclinatus* (L'Herminier), *Rhamnus ellipticus* (Swartz) est un arbrisseau de la famille des Rhamnées.

Avant de nous occuper de cette plante en particulier, nous croyons utile de donner un court aperçu des caractères botaniques de cette famille.

I. Caractères des Rhamnées.

Tige. — Tous les végétaux qui appartiennent à cette famille sont des arbres de moyenne taille, des arbustes ou des

sous-arbrisseaux ; une seule espèce est herbacée; leurs rameaux nombreux, presque toujours alternes, sont ordinairement cylindriques, rarement anguleux. Dans quelques genres, ils sont rapprochés par paire; dans les seuls genres *Colletia* et *Retanilla*, ils sont régulièrement opposés.

Dans plusieurs espèces de cette famille, l'extrémité des rameaux ou des jeunes rameaux se transforme en épines raides et acérées ; c'est ce qui donne naissance aux épines de certaines espèces de *Rhamnus*, de *Sageretia*, de *Scutia*, de *Colletia* et de *Cryptandra*.

Feuilles et stipules.— Les feuilles sont toujours simples, le plus souvent alternes: elles ne sont réellement opposées que dans les genres *Colletia* et *Retanilla*. Les nervures qui les parcourent affectent deux modes de disposition particuliers. Tantôt elles sont pinnées et toutes égales et parallèles, plus ou moins rapprochées et régulières, tantôt les deux inférieures, beaucoup plus fortes, plus longues et plus obliques, donnant elles-mêmes naissance en dehors à des nervures secondaires très marquées, font reparaître ces feuilles à trois nervures principales.

Dans la plupart des plantes de cette famille, on trouve sur la tige, des deux côtés de l'insertion du pétiole, deux petites stipules, qui n'adhèrent aucunement au pétiole, et qui tombent presque toujours assez promptement. La présence de ces stipules est cependant loin d'être constante ; elle manque dans plusieurs genres *(Phylica, Soulangia, Colletia, Retanilla)*; dans d'autres, au contraire, ces stipules prennent un grand développement et se changent en deux aiguillons forts et raides. C'est ce qu'on observe dans la plupart des espèces de *Zizyphus* et de *Paliurus*.

On voit que les épines dont sont armées beaucoup de plantes de cette famille ont deux origines très différentes; ce sont

tantôt des rameaux avortés, et tantôt des stipules qui ont acquis un développement particulier.

Inflorescence. — La disposition des fleurs est tellement variée dans cette famille, qu'il est difficile de la bien faire connaître d'une manière générale. Dans toutes ces plantes cependant, c'est une inflorescence générale, indéterminée ou indéfinie, composée d'inflorescences partielles, axillaires, définies ou quelquefois elles-mêmes indéfinies.

Calice. — Quoique assez variable dans sa forme, le calice offre dans sa disposition et sa structure un des caractères les plus constants de la famille des Rhamnées, son tube plus ou moins ouvert varie depuis la forme presque cylindrique jusqu'à celle tout à fait plane. Il se termine par quatre ou cinq divisions triangulaires plus ou moins aiguës, qui, dans la préfloraison, sont exactement appliquées les unes contre les autres, sans se recouvrir aucunement. Dans le plus grand nombre des plantes de cette famille, les divisions du calice sont couvertes intérieurement par une sorte de couche charnue et lisse, qui forme sur leur milieu une crête plus ou moins marquée, se terminant vers l'extrémité des divisions par un tubercule charnu ; cette couche charnue est nulle ou à peine sensible dans les genres où le disque est bien limité, tels que les vrais *Rhamnus*, les *Colletia*.

Disque. — Aucun organe, dans cette famille, ne présente des modifications plus nombreuses et plus importantes pour la classification, que le disque; dans tous les genres, il adhère à une partie plus ou moins étendue du calice; tantôt il ne couvre que le fond de cet organe, sans s'étendre sur le reste du tube, comme on l'observe dans le genre *Colletia*. La forme dépend parfois de celle du tube du calice; dans les calices

urcéolés, comme ceux des *Rhamnus*, *Sageretia*, *Scutia*, il tapisse cette cavité et enveloppe plus ou moins étroitement l'ovaire, sans lui adhérer. Dans les *Zizyphus*, *Paliurus*, *Hovenia*, *Colubrina*, il remplit la cavité peu profonde du calice et entoure l'ovaire auquel il adhère en partie d'un anneau large, plat et pentagone.

Pétales. — Les pétales alternent toujours avec les divisions du calice et sont insérés au sommet du tube, à l'angle formé par la réunion de ses divisions.

Étamines. — La position des étamines, devant les pétales, est un des caractères les plus remarquables des Rhamnées. Cette position, et même leur légère adhérence avec l'onglet des pétales, détermine nécessairement une même insertion dans ces deux organes; les filets, ainsi soudés à la base des pétales, sont presque toujours plus courts qu'eux ou très peu plus longs. Ils sont aigus au sommet et cette pointe donne attache au connectif de l'anthère, qui est ainsi vacillante. Dans le plus grand nombre de plantes de cette famille, les anthères sont ovales, à deux loges oblongues, parallèles ou un peu plus rapprochées vers le haut, légèrement divergentes vers le bas; chaque loge s'ouvre par une fente longitudinale, qui s'étend sur le côté interne du sommet à la base. Elles sont introrses dans presque toutes les espèces; deux plantes seulement de cette famille offrent des anthères extrorses. Ce sont le *Zizyphus havanensis* et le *Rhamnus sarcomphalus*.

Pistil. — Sa structure est uniforme. L'ovaire, ou complètement libre, ou plus ou moins adhérent au tube du calice, est surmonté d'un style simple ou divisé en un nombre de branches, égal à celui des loges de l'ovaire. Le stigmate sim-

ple ou lobé, qui termine le style unique ou ses rameaux, est en général fort petit; il ne forme, à leur extrémité, qu'une surface peu étendue, couverte de papilles. Le nombre des loges de l'ovaire varie de deux à quatre ; dans le plus grand nombre des genres, cet organe est à trois loges. Dans quelques *Rhamnus*, il est à quatre loges, et dans les genres *Zizyphus*, *Ventilago*, *Berchemia*, ainsi que dans quelques espèces de *Scutia* et de *Rhamnus*, il est réduit à deux loges. Chaque loge ne renferme jamais qu'un seul ovule qui s'insère au fond même de la loge, et qui est par conséquent dressé.

Fruit. — L'ovaire, parvenu à l'état de fruit mûr, diffère peu de ce qu'il était dans la fleur. Quelquefois une loge avorte, et les ovaires à deux ou trois loges se trouvent réduits à une seule ou à deux. Cependant, ces avortements sont assez rares dans cette famille. Le péricarpe, dans les divers genres, prend des consistances très différentes ; tantôt il reste mince, sec et crustacé. Les coques qui le composent se séparent et s'ouvrent intérieurement par la suture qui correspond à l'axe ; tel est le fruit des *Ceanothus*, *Colletia*, *Colubrina*, tantôt l'endocarpe devient dur et ligneux.

Graine. — Les graines sont généralement ovoïdes ou oblongues, anguleuses intérieurement et très lisses ; le testa qui les enveloppe est presque toujours fibreux et coriace. Il est membraneux dans les *zizyphus*.

Distribution géographique. — La distribution géographique de cette famille, dans son ensemble, n'offre rien de remarmarquable. En effet, il n'est pas de pays où on n'en trouve quelque représentant, si nous en exceptons la zone polaire, car le *Rhamnus frangula*, indiqué par Linné dans la Laponie, n'y a pas été retrouvé par Wahlenberg.

Le nombre des plantes de cette famille va successivement en croissant à mesure que la latitude diminue; mais c'est particulièrement dans les parties les plus chaudes de la zone tempérée (entre les tropiques et le 40e degré environ de latitude), qu'elle paraît atteindre son maximum dans les deux hémisphères. Ainsi, les parties les plus chaudes des Etats-Unis, l'Europe méridionale, le nord de l'Afrique, la Perse et l'Inde, dans l'hémisphère boréal, le cap de Bonne-Espérance et la Nouvelle-Hollande, dans l'hémisphère austral, produisent plus de plantes de cette famille que les autres parties du globe; cependant, un nombre considérable d'espèce croît également dans la zone équatoriale.

Mais si cette famille est répandue assez généralement à la surface du globe, il n'en est pas ainsi des genres qu'elle renferme; la plupart sont limités à certaines régions; ainsi, l'Europe et le nord de l'Asie sont la patrie de prédilection des *Rhamnus*. L'Amérique septentrionale présente quelques espèces de ce genre et tous les vrais *Ceanothus;* la région méditerranéenne et les parties chaudes de l'Asie nourrissent la plupart de *Zizyphus*. Ce même genre s'étend dans les régions équatoriales des deux mondes, qui produisent, en outre, presque toutes les espèces de *Gouania*, de *Sageretia*, de *Scutia*, de *Colubrina*, de *Colletia*, de *Retanilla*. Enfin, les régions australes nous offrent des genres qui leur sont particuliers; tels sont: les *Phylica*, les *Soulangia*, les *Trichocephalus* et le *Willemetia*, pour l'Afrique australe; le genre *Colletia*, pour l'Amérique; le *Cryptandra*, les *Pomaderris* et quelques *Colletia*, à la Nouvelle-Hollande, à la Nouvelle-Zélande et dans quelques autres points de l'Australie.

II.— Caractères du Colubrina reclinata.

Le Mabit *Colubrina reclinata* (Brong.) est un arbrisseau ou petit arbre, à feuilles alternes, glandulifères à la marge au-dessus de la base, longuement pétiolées ; celles-ci ont environ dix centimètres de long et se continuent en une nervure médiane qui coupe, en deux parties sensiblement égales, le limbe des feuilles. Celles-ci sont elliptiques, légèrement atténuées à la base et obtusément acuminées au sommet ; les bords sont parfaitement entiers. L'ensemble des feuilles est d'un vert assez gai ; la face supérieure un peu plus foncée que l'inférieure, qui, dans les jeunes feuilles, prend une teinte ocreuse.

Les nervures secondaires se détachent de la nervure principale sous un ángle très aigu ; elles se dirigent parallèlement entre elles. Toutes ces nervures, nettement accusées par leur relief à la face inférieure, sont couvertes de poils assez nombreux, mous, de couleur ocreuse.

L'inflorescence est en cymes contractées. Le calice est cylindrique, pulvérulent sur l'extérieur. Le fruit est une capsule globuleuse, trois fois aussi longue que la cupule adnée.

III.— Caractères de l'écorce de Mabit et constitution chimique.

Les parties employées de cet arbrisseau sont les écorces. Dans le commerce, on les trouve roulées plusieurs fois sur elles-mêmes de manière à former des cylindres de un centimètre de diamètre. La surface extérieure est d'un

gris brun, marquée de nombreuses petites taches subéreuses grisâtres, allongées dans le sens de l'axe, comme les rides qu'on remarque sur ces écorces. La face interne est lisse, marquée assez régulièrement de légers sillons longitudinaux, de couleur jaune sale. La coupe transversale (un millimètre en moyenne) montre à la loupe un certain nombre de lignes concentriques, plus marquées à la partie interne, de couleur claire, que dans la portion extérieure, de couleur verdâtre. D'après M. G. Planchon, au microscope, cette écorce présente :

1° Une première couche subéreuse, formée de nombreuses cellules tabulaires, à parois épaisses, de couleur brun-grisâtre, appliquées les unes contre les autres.

2° Un parenchyme formé de cellules à parois minces, très étendues dans le sens tangentiel, contenant des grains de fécule. Elles sont entremêlées de cellules à parois épaisses, tantôt isolées et alors très développées et étendues dans le sens tangentiel, ou bien par petits groupes de trois ou quatre et alors moins grosses et plus arrondies dans leur contour. Ces groupes forment le passage à la zône suivante.

3° Une zône libérienne qui s'avance en long processus cunéiforme dans le parenchyme précédent. Elle est composée d'un parenchyme libérien formé de cellules allongées, surtout dans le sens de l'axe, à parois légèrement épaisses formant sur la coupe transversale des contours sinueux. Ce parenchyme contient des cristaux d'oxalate de chaux disséminés dans des cellules isolées, souvent contenues dans les cellules qui bordent les portions plus particulièrement caractéristiques de cette zône libérienne. Ces parties du tissu sont des masses de cellules pierreuses ou des fibres libériennes, qui se trouvent régulièrement disposées de manière à former des cercles concentriques interrompus, d'autant plus nombreux et plus réguliers qu'on s'approche de la face

interne. Sur la coupe transversale, elles se présentent comme des îlots, étendus dans le sens tangentiel; leurs éléments constituants ont des contours presque arrondis, des parois épaisses qui ne laissent qu'un point lacuneux au centre; sur la coupe longitudinale, au-dessous de la gaîne de cellules contenant les cristaux d'oxalate de chaux, se voient les éléments à parois épaisses, sous forme de cellules allongées dans le sens longitudinal, mais non comme des fibres libériennes.

Les écorces n'ont pas d'odeur particulière, elles ont une amertume très marquée, à laquelle succède une saveur douce, agréable. L'amertume justifie le nom de *Palo amargo*, qui, dans le pays d'origine, est donné au *Ceanothus reclinatus*. Elle explique aussi l'introduction de l'écorce dans certaines bières.

Lorsqu'on mâche le Mabit, on a d'abord une sensation amère très prononcée; cette amertume disparaît pour laisser la saveur sucrée du bois de réglisse, elle y persiste quelques fois plusieurs heures, et cependant elle ne contient pas de glicyrrhizine (Planchon et Stanislas Martin).

La décoction aqueuse de cette substance a une couleur jaune-verdâtre, d'une saveur amère, d'une odeur aromatique; pour l'avoir limpide il faut la filtrer; elle rougit fortement le papier de tournesol et prend une couleur brune foncée avec le sulfate de fer; par l'agitation, elle mousse comme le fait la décoction de feuilles de saponaire; amenée à l'état d'extrait fluide, il s'en précipite une grande quantité de sels de chaux. Si on ajoute dix fois son poids d'alcool à 90°, les réactifs Bourchardat, l'acide iodique, la solution de Winckler n'y décèlent en aucune manière la présence d'aucun alcaloïde.

Cette écorce a été successivement traitée par l'éther sulfurique, l'alcool à 90° et par l'eau bouillante. L'éther a pris une belle couleur verte; si on distille cet éther, on a une

résine pour résidu ; cette résine a une couleur jaune foncé, une odeur aromatique, une saveur très amère; son point de fusion n'a pas été déterminé, bouillie avec de l'eau distillée rendue acide avec de l'acide sulfurique, le liquide n'a contracté qu'une saveur amère.

La teinture alcoolique est fortement colorée, sa saveur rappelle celle de l'écorce ; l'extrait qu'on obtient par la distillation est brun, il contient une grande quantité de résine.

Sa décoction, amenée à l'état d'extrait, n'offre rien de particulier; l'extrait est brun, sa solution dans l'eau est amère et sucrée.

Le Mabit est un arbrisseau qui fleurit au mois de mai ; on récolte l'écorce au mois d'octobre.

Cet arbrisseau est très répandu dans les Antilles françaises, dans la Martinique, à Saint-Martin, Saint-Barthélemy. A la Guadeloupe, il y est fort peu cultivé. Voulant nous procurer un pied, nous n'avons pu y parvenir, que grâce à l'obligeance de notre collègue M. le Dr Papin, alors médecin à Saint-Barthélemy. Dans cette dernière localité, le Mabit s'y trouve très répandu ; c'est même de cette île que viennent les écorces et les tiges des jeunes branches qui servent à la fabrication de la bière.

IV. — Usages du Mabit.

La bière qui est fabriquée avec les écorces du bois Mabit a une couleur jaune clair, d'une acidité prononcée ; elle est rafraîchissante et agréable à boire. En voici la formule :

Eau	9 litres.
Mélasse de sucre de canne	1 —
Écorces de Mabit	15 grammes.

On fait bouillir les écorces, sans les briser, dans un litre d'eau jusqu'à réduction de moitié ; on laisse refroidir ce liquide, on lui ajoute 300 grammes d'eau ordinaire pour compléter le litre, on passe au travers d'un linge. On verse cette décoction dans une terrine en grès ou en faïence, on lui ajoute les huit autres litres d'eau et la mélasse, on bat ce mélange avec un balai, probablement pour y introduire de l'air atmosphérique ; après une demi-heure de cette manipulation, on met le liquide en bouteilles, qu'on laisse débouchées, puis on attend que la fermentation se développe, ce qui a lieu dans les 24 heures. Cette boisson ne se gardant pas au-delà de quatre à cinq jours, on en conserve un demi-litre qui sert de levûre, et qui aide à la fabrication d'une nouvelle dose de bière.

A la Guadeloupe, on ajoute aux fragments d'écorce et des jeunes tiges de Mabit, des copeaux de gaïac.

Cette bière devient un médicament dans plusieurs affections ; c'est un bon antiscorbutique. Aux États-Unis, on ajoute à cette boisson une certaine quantité de bicarbonate de soude. On l'a prescrit alors dans les maladies de foie et les mauvaises digestions.

Les feuilles de la plante, d'après Grosourdy, seraient fébrifuges, antidysenteriques. Elles sont employées en infusion.

DEUXIÈME PARTIE.

QUINQUINA PITON.

Le quinquina Piton, ainsi nommé, parce qu'il se trouve ordinairement sur les sommets des montagnes des Antilles, est fourni par l'*Exostemma floribundum*, et appartient au genre *Exostemma*, sous-genre *Pitonia*, de la famille des Rubiacées. Ce faux quinquina est encore connu dans nos colonies des Antilles sous les divers noms de *quinquina de montagne*, quinquina *Bardier*, quinquina de *Saint-Domingue*, écorces de *Sainte-Lucie*, bois *tabac*.

Avant de nous occuper particulièrement de cet *Exostemma*, disons un mot des Rubiacées.

I.— Caractères des Rubiacées.

Ce sont des végétaux en général ligneux, arbres ou arbustes, plus rarement herbacés, dont la tige ou du moins les rameaux sont ordinairement tétragones. Leurs feuilles sont opposées, simples et entières; elle sont accompagnées de stipules caulinaires, dont on voit alors une paire de chaque côté de la tige, ou qui se soudent plus ou moins complètement l'une à l'autre. Dans les espèces de nos pays et leurs analogues, qu'on nomme pour ce motif *étoilées*, il existe des

feuilles verticillées (1). Les fleurs sont régulières et complètes: le calice a son limbe supère, court, tronqué ou à 4-6 lobes ou dents: la corolle, insérée sur le tube calicinal, est gamopétale, à 4-6 divisions; les étamines alternent à ces divisions, s'attachent à la gorge et ont leur filet court avec l'anthère introrse, biloculaire; l'ovaire infère offre deux ou plusieurs loges qui contiennent chacune tantôt un seul ovule pendant ou dressé ou même attaché au milieu de l'angle interne, tantôt deux ovules collatéraux, tantôt, enfin, des ovules nombreux; le sommet de cet ovaire est couronné d'un disque épigyne et surmonté d'un style simple avec un stigmate à autant de divisions qu'il y a de loges au pistil.

Le fruit est capsulaire ou charnu, avec autant de loges qu'en avait l'ovaire et des graines en nombre divers; dans celle-ci, l'albumen est plus ou moins corné et dans son axe se trouve l'embryon à radicule le plus souvent infère.

Les Rubiacées se divisent en deux sous-ordres:

1° *Les Coffeacées.* — Ovules solitaires, plus rarement géminées; loges du fruit presque toujours monospermes;

2° *Les Cinchonacées.* — Loges multiovulées dans le pistil et polyspermes dans le fruit.

II. Caractères du genre Exostemma.

Le genre *Exostemma* fut longtemps confondu avec le genre *Cinchona*. Ce n'est que de nos jours que ces deux genres

(1) D'après de Candolle, ces prétendues verticilles sont composées de deux feuilles opposées dont les stipules ont pris un développement et un aspect semblables à ceux des feuilles elles-mêmes.

furent séparés l'un de l'autre par leurs caractères botaniques bien établis. Les botanistes ont beaucoup varié sur les caractères des *Exostemma;* voici ceux qu'ils lui ont le plus généralement attribués: une corolle glabre à tube fort long; des étamines se montrant en dehors, qui, suivant les uns, sont insérées au bas du tube, et, suivant les autres, le sont au sommet, un stigmate en tête; des semences peu nombreuses, munies d'un bord entier. Mais 1° la corolle est glabre dans beaucoup de véritables *Cinchona;* d'un autre côté, elle est soyeuse dans l'*Exostemma Peruviana*, et elle a le tube pubescent par intervalles dans l'*Exostemma cuspidatum;* 2° le tube est assez court dans cette dernière plante et l'*Exostemma Australe*, beaucoup plus court même que dans une foule de vrais *Cinchona*, et pourtant il est impossible de ne pas faire entrer ces deux espèces dans le genre *Exostemma*, puisqu'elles ont des étamines sortantes; 3° les organes mâles sont insérés au sommet du tube dans les *Exostemma Peruvianum* et *Australe*, au fond du tube dans les espèces indiquées par Rœmer et Schultes; enfin, un peu au-dessous du milieu dans l'*Exostemma cuspidatum;* ainsi, la position des étamines ne fournit point ici de bons caractères; 4° on n'en peut pas tirer de meilleurs du stigmate; en effet, il est bilobé dans l'*Exostemma Peruvianum ;* on l'indique comme bilamellé dans l'*Exostemma Philippinum;* ses divisions, très apparentes dans l'*Exostemma cuspidatum*, y ont au moins le cinquième de la longueur du style, et enfin il est entier dans l'*Exostemma Australe*, si voisin du *cuspidatum;* 5° on trouve dans l'*Exostemma Australe*, comme dans le *Peruvianum*, des semences à bords fort étroits et presque entiers ; mais on n'a pas étudié ce caractère dans toutes les espèces, et ainsi l'on ne peut asssurer qu'il soit général. Le seul donc qui sépare clairement les *Exostemma des Cinchona* se trouve dans les étamines qui, chez ces derniers sont renfermées dans le tube, tandis que celles des *Exostemma*

sortent en dehors. Cette différence facile à saisir, semble d'abord artificielle ; cependant elle paraît avoir ici une haute importance, puisqu'elle coïncide avec les principes mêmes des plantes, et que des étamines incluses indiquent, dans les *Cinchona*, des propriétés plus héroïques, tandis que des étamines sortantes sont, dans les *Exostemma*, l'indice de l'absence de la quinine et de la cinchonine et en même temps celui des vertus moins efficaces.

Après avoir donné rapidement les caractères distinctifs des deux genres *Exostemma* et *Cinchona*, nous allons nous occuper particulièrement de *l'Exostemma floribundum.*

On doit, à Poupée Desportes, la connaissance de cette espèce qu'il découvrit en 1742; «quelques-uns de ces arbres, dit-il, étaient tombés dans un étang où ils pourrissaient ; personne ne pouvait boire de cette eau par rapport à la grande amertume qu'elle avait contractée. Cependant un des habitants circonvoisins, attaqué d'une fièvre violente et pressé par l'ardeur de la soif, en but et eut le bonheur d'être délivré, et de la fièvre et de la soif.»

Le quinquina Piton s'élève à 15 mètres de hauteur ; son tronc a environ 60 à 70 centimètres de diamètre; sa cime est très touffue, rameuse, régulière; son feuillage épais est vert, les feuilles glabres sont pétiolées, opposées, ovales, lancéolées, rassemblées par touffes, longues de 12 à 14 centimètres, plus pâles en dessous qu'en dessus ; ses jeunes branches sont légèrement anguleuses, lisses, de couleur pourpre foncée ; l'écorce du tronc est d'un gris brunâtre et très amère.

Les fleurs terminales paraissent en juin et juillet; elles sont disposées en panicule élégant et gradué, dont les branches sont opposées; le calice a cinq divisions tubulées, porte le tube allongé de la corolle infundibuliforme ; les divisions du limbe sont linéaires, très longues, souvent réfléchies; les

étamines filiformes sont saillantes, le stigmate ovale, régulier. Le fruit oblong est une capsule en massue, biloculaire, rétrécie à sa base, couronnée au sommet et marquée de raies longitudinales. Les semences sont comprimées et ailées aux deux bouts.

III. Caractères anatomiques de l'Exostemma floribundum.

La structure anatomique de l'écorce et de la feuille présente les particularités suivantes :

Anatomie de la tige. — La tige des jeunes rameaux offre, dans sa structure, les particularités suivantes (fig. 1).

L'écorce très développée offre, dans son ensemble, une couleur d'un fauve clair ; le bois constitue une zone compacte, traversée par des rayons médullaires très nombreux et très étroits ; il entoure une moelle peu volumineuse de la même couleur que l'écorce.

Écorce jeune. — L'écorce des rameaux, dont le diamètre ne dépasse pas 1 centimètre, offre la structure suivante :

1° Elle est limitée en dehors par un épiderme (fig. 1 *e p*), dont les éléments sont petits et très réguliers. Leurs parois latérales et internes sont très minces ; la paroi externe est, au contraire, fortement épaissie, incolore, et forme en dehors une saillie arrondie. Le contour de ces cellules est brun fauve, comme celui des cellules de la couche herbacée.

2° Cette dernière zone (*p c*), appelée aussi écorce proprement dite, parenchyme cortical, constitue à peu près les deux tiers de l'épaisseur totale de ce que l'on désigne habituellement, mais inexactement du nom d'écorce, en y comprenant le liber. Elle est uniquement formée de cellules

étendues tangentiellement, à parois minces, contenant de petits grains d'amidon et de la chlorophylle altérée. Ce parenchyme est formé d'éléments d'autant plus petits et d'autant plus serrés, qu'ils sont plus rapprochés de l'épiderme ou de la zone sous-jacente. A la limite interne du parenchyme cortical se montrent quelques cellules beaucoup plus grandes, qui représentent peut-être les lacunes que l'on rencontre, dans cette région, chez certains vrais quinquinas (*Cinchona officinalis, succirubra, etc.*)

3° La *zone libérienne* (*l*) qui doit être anatomiquement séparée de l'écorce, puisqu'elle constitue à former le cylindre central, est séparée du parenchyme cortical par une assise de cellules plus grandes, plus claires, étendues également dans le sens tangentiel. Peut-être peut-on admettre que cette assise représente un endoderme, dont les cellules n'ont pas épaissi leurs parois. Le péricycle n'est pas distinct du parenchyme libérien. Ce dernier est formé de cellules à parois minces dont la direction, la couleur et le contenu se présentent comme dans le parenchyme cortical. Au milieu de ce parenchyme, on rencontre des fibres libériennes (*f l*) d'un blanc jaunâtre, à coupe transversale arrondie ou elliptique, à cavité ponctiforme, isolées ou réunies par petits groupes. Elles sont disposées sans ordre apparent, et il n'est pas possible de suivre, dans cette région, les rayons médullaires qui sont très distincts dans le cambium, et surtout dans le bois.

Cambium. — Le cambium (*c b*) est brun comme les régions étudiées déjà; il est formé d'éléments très petits, à parois minces et délicates, et il est traversé par des rayons médullaires unisériés, qui se produit immédiatement dans le tissu libérien.

Bois. — Le bois (*b*) est divisé par de nombreux rayons médullaires, à une seule série de cellules, en faisceaux dont la largeur ne dépasse pas fréquemment le diamètre d'un gros vaisseau. Il est formé par des fibres ligneuses, disposées sur deux, rarement sur trois séries, dans chaque faisceau. Elles sont entremêlées, vers la partie extérieure de la zone ligneuse, de gros vaisseaux ponctués ; vers la partie interne de la même zone, les fibres ligneuses sont presque entièrement remplacées par des vaisseaux rayés et par quelques rares trachées. Le diamètre de ces vaisseaux est, dans tous les cas, plus étroit que celui des vaisseaux externes.

Moelle.— La moelle (*m*) n'offre rien de particulier à signaler, ses cellules sont arrondies, d'autant plus grandes et plus lâchement unies entre elles qu'elles sont plus centrales. Leur contenu est le même que celui des cellules du parenchyme cortical.

Ecorce âgée.— L'écorce des grosses branches (fig. 2), la seule partie de la plante que l'on trouve utilisée comme succédanée du quinquina, possède une structure un peu différente de celle que nous avons constatée dans la jeune écorce. Elle s'en distingue tout particulièrement par un développement considérable du liber, l'absence d'épiderme et la présence d'un périderme. Cette écorce étudiée en coupe transversale et à un grossissement moyen, montre d'ailleurs les particularités suivantes :

1° Elle est limitée en dehors par un périderme ou suber (*s*) d'une épaisseur médiocre, dont les assises externes sont fréquemment détruites. Les éléments qui le constituent sont rectangulaires; leur contenu, de nature résinoïde, est rouge-brun foncé ; cependant l'assise péridermique interne, et quel-

quefois aussi certaines des cellules des assises externes, contiennent simplement une substance amorphe, jaunâtre, probablement constituée par du mucilage.— Ce suber offre donc de l'analogie avec celui des quinquinas (cercle résineux des auteurs).

2° Le parenchyme cortical (*pc*) occupe à peine le tiers de l'épaisseur totale de l'écorce; les derniers vestiges de l'endoderme ont disparu, et il est impossible de limiter exactement cette région à l'égard de la zone libérienne. Il est représenté par des cellules à parois minces, dirigées tangentiellement et disposées en assises transversales. Elles contiennent de l'amidon en petits grains et une substance jaune fauve, probablement constituée par le protoplasma et la chlorophylle altérés. Vers sa partie interne, le parenchyme cortical montre déjà quelques petits îlots fibreux.

3° Le liber (*l*) forme des faisceaux mal délimités entre eux et qui pénètrent, en forme de coins irréguliers, dans la région corticale. Il est formé par des cellules plus étroites, disposées en files longitudinales, et à contenu plus clair. Entre ces files de cellules libériennes, isolées ou réunies deux ou plusieurs ensemble, se montrent des cellules plus larges et à contenu plus foncé.— Les paquets fibreux (*fl*) sont rangés en bandes concentriques; ils sont d'autant plus gros qu'ils sont plus rapprochés de la partie interne du liber. Les éléments qui les constituent sont d'un jaune clair; leur forme, en coupe transversale (fig. 3), est arrondie ou polyédrique, leur cavité interne toujours très étroite parfois même très difficile à apercevoir. En coupe tangentielle (fig. 4), on voit ces cordons fibreux, de forme et de volume très variables, s'anastomoser d'une façon très irrégulière, et former un réseau dont les mailles allongées sont occupées par du parenchyme. Ces fibres sont longues, terminées en pointes, plus fréquemment en biseau. Leur

cavité interne ne se trahit en dehors que par une ligne extrêmement déliée.

Cette écorce se distingue donc de celle des quinquinas par la disposition en cercles nettement concentriques des paquets de fibres libériennes qui, dans l'écorce âgée, ne se montrent que très rarement isolées, et presque exclusivement dans les parties externes du liber. En outre, les fibres libériennes se distinguent par l'épaisseur très considérable de leurs parois, et par leur cavité centrale extrêmement réduite.

Anatomie de la feuille.— *Pétiole.*— Le pétiole offre une structure analogue à celle de la tige jeune. Mais les tissus libéro-ligneux forment un arc largement ouvert vers le haut. Les cellules de la moelle ont des parois irrégulièrement épaisses; le parenchyme cortical est également limité au-dehors par une zone de cellules à parois épaisses d'une façon irrégulière, et semblables à un collenchyme.

Limbe.— L'épiderme supérieur, dépourvu de stomates, est formé de cellules très aplaties, dont la paroi externe est épaissie et fortement culinisée. Cet épiderme est doublé par une seconde assise de cellules incolores, aplaties et à parois minces. Les éléments de cette seconde assise se multiplient au voisinage des nervures pour former ce parenchyme irrégulier qui constitue la partie externe du parenchyme cortical.— L'épiderme inférieur n'offre rien de particulier; il est pourvu de nombreux stomates.

Le mésophylle se divise en deux régions, une supérieure formée de deux ou trois rangées de cellules en palissade; une zone inférieure, plus épaisse que la première, formée de parenchyme lacuneux.

IV.— Etude de l'écorce du quinquina Piton.

L'écorce de quinquina Piton a été introduite en France par Radieu, en 1779. Cette écorce est compacte, pesante, roulée sur elle-même, et forme des cylindres de huit à dix centimètres de long et de trois à quatre centimètres d'épaisseur; d'une couleur grise à l'extérieur, et d'une teinte de rouille à sa face interne. Quoique douce au toucher, sa surface externe est parsemée de rides longitudinales, tortueuses. Cette écorce a une saveur extrêmement amère, âcre et désagréable. Cette saveur a plus d'analogie avec celle de la coloquinte et de l'absinthe qu'avec celle d'aucune autre substance végétale ; l'odeur est aussi très forte, très pénétrante.

La poudre est d'un gris rougeâtre. On ne parvient que difficilement à réduire l'écorce en poudre, elle est comme ductile sous le pilon, et forme une masse qui s'attache fortement au mortier; mais après avoir été exposée à la chaleur, ses parties intégrantes se séparent et passent par le tissu le plus fin du tamis. L'eau contenue dans cette écorce est donc un moyen de réunion et d'adhérence pour les molécules du quinquina. La poudre de cette écorce desséchée est d'une couleur verdâtre et d'une odeur très forte et très tenace. En pulvérisant cette écorce sèche, la ténuité de ses molécules est assez grande pour qu'elles soient emportées par l'air, et pour qu'elles répandent à une assez grande distance l'odeur nauséeuse et la saveur amère très désagréable qui la caractérisent, comme cela a lieu pour l'aloès.

Des expériences ont été faites en France par des spécialistes de la plus haute distinction, MM. Pellelier et Clarion et autres, à l'effet d'isoler de ce végétal les alcaloïdes du quin-

quina. Leurs recherches n'ayant amené aucun résultat sérieux pour la thérapeutique, la seule propriété éméto-cathartique ayant été constatée, l'abandon le plus complet paraît en avoir été fait.

M. Riffaud, pharmacien au Lamentin (Guadeloupe), paraît avoir fait l'étude chimique de l'écorce du quinquina Piton; voici des résultats :

1° Un extrait alcoolique qui se trouve pour un tiers dans l'écorce.

2° Une matière résineuse, contenue pour un quinzième dans l'extrait, d'une odeur forte, de saveur âcre, nauséabonde et qui paraît être le principe éméto-cathartique. Elle s'obtient par précipitation de la solution aqueuse de l'extrait et se prend en masse fusible, par l'action de la chaleur poussée à 100°.

3° Un principe amer résiniforme, contenu également pour un quinzième dans l'extrait, et obtenu de la solution aqueuse de celui-ci, traitée après filtration par le charbon animal.

L'écorce du quinquina Piton grossièrement pulvérisée, est mise en macération, colore rapidement l'eau en teinte eau-de-vie foncée. Au bout de vingt-quatre heures, l'eau prend une couleur rouge très foncée et une saveur très amère. Les diverses teintes obtenues par macération de l'écorce dans l'eau, avaient été observées par M. Serres, qui avait cru pouvoir appliquer à la teinture ces diverses nuances ainsi obtenues. Nous croyons intéressant de rapporter ici le rapport qu'il fit paraître en 1858, dans la *Revue coloniale.*

«On pourrait utiliser l'écorce, pour obtenir diverses nuances de rouge, depuis le rouge saumon jusqu'au rouge brun. Si on enlève, en effet, les lichens et le mince épiderme qui la recouvrent, on aperçoit une couche à reflet rougeâtre, se rapprochant beaucoup du rouge-groseille; au-delà de cette couche, on ne trouve plus qu'un aspect brun ou ferrugineux.

Lorsque, après avoir pulvérisé grossièrement l'écorce, on la fait bouillir dans l'eau, on obtient un liquide très foncé, mais qui présente cependant une teinte rouge-brun quand on le place entre l'œil et la lumière. Ce liquide, exposé à l'air dans un vase à large ouverture, laisse déposer une matière noire, molle et filante, insoluble dans l'eau froide, et qui prend, par la dessiccation, un aspect brillant et résineux; sa cassure ressemble alors à celle de l'aloès. Cette matière, desséchée et traitée par l'alcool bouillant, laisse une poudre d'un beau rouge, qui n'est autre que la matière colorante.

On peut évaluer à 12 gr. environ par livre d'écorce la quantité de matière colorante obtenue par ce procédé. Mais il est évident qu'on en perd une proportion notable, soit parce que la décoction a été insuffisante pour épuiser l'écorce, soit parce qu'une partie ne se précipite pas au contact de l'air et demeure dissoute ou simplement en suspension dans le décocté. Aussi, pour éviter la seconde cause de perte, semble-t-il rationnel de laisser évaporer la décoction à l'air libre ou à l'étuve, de dessécher le produit et de le traiter ensuite par l'alcool bouillant. Ce procédé donne, en effet, un rendement plus considérable: toutefois, il présente des difficultés assez grandes pour la purification de la matière colorante, à cause de nombreux principes qui se trouvent mêlés dans cette espèce d'extrait, et il n'est pas certain que l'augmentation des dépenses ne balance pas et au-delà l'augmentation de rendement.

L'alcool, qui a servi au lavage du précipité, est coloré en jaune-serin, et laisse déposer, par le refroidissement, de petits cristaux jaunes.

Il y a donc, dans l'écorce du quinquina Piton, deux matières colorantes: une rouge, assez abondante, et une jaune, qui l'est beaucoup moins. L'alcool bouillant dissout la ma-

tière jaune et non la rouge, ce qui fournit le moyen de les séparer parfaitement l'une de l'autre.

Bien que différant essentiellement par leur aspect et leur solubilité, ces deux matières paraissent provenir d'un même principe à divers degrés d'oxydation. Une expérience bien simple semble le prouver. Nous avons dit que le décocté du quinquina Piton est brun foncé, et qu'on n'en aperçoit la teinte rougeâtre qu'en le plaçant sous une épaisseur d'un demi-centimètre au plus, entre l'œil et la lumière. Mais si l'on soumet ce décocté à une action oxydante, celle d'un courant de chlore par exemple, on ne tarde pas à le voir passer au rouge-vif; si le courant est prolongé, cette nuance fait place au jaune-serin, qui disparaît lui-même par une oxydation plus longue, et le liquide se décolore complètement.

La matière colorante rouge, bien purifiée, ressemble au roucou, ou mieux au carmin; elle est insoluble dans l'eau et dans l'alcool, soluble dans les alcalis, très fixe et inaltérable à l'air; elle ne se décolore pas, même dans le chlore, et donne de l'ammoniaque à la distillation.

Les teinturiers qui opèrent sur des étoffes précieuses, telles que les rubans ou les velours, et ceux qui recherchent les nuances délicates, comme les coloristes pour fleurs, pourraient trouver, dans leur art, une application utile de la matière rouge de l'écorce du quinquina Piton. Mais c'est surtout dans la teinture des laines que cette écorce est appelée à recevoir un emploi avantageux, parce que là il n'est pas besoin d'isoler la matière colorante à l'état de pureté, et qu'il suffit de préparer, avec l'écorce, des bains de la nuance que l'on veut produire. Or, rien ne sera plus facile que la préparation de ces bains, et si l'on n'oublie pas que la couleur de l'écorce est soluble dans les alcalis.

Voici comment nous comprenons qu'on doit préparer ces

bains. Une livre de quinquina a été traitée par l'eau à chaud, et à plusieurs reprises, de manière à donner en totalité une vingtaine de litres de décoction. Cette décoction, traitée à son tour par un lait de chaux, a été jetée sur une toile qui a retenu le dépôt formé, et à travers laquelle a passé un liquide d'un beau rouge orangé. Le dépôt a été lavé, et les eaux de lavage, encore très chargées en couleur, ont été mêlées au bain. Ce bain nous a servi a obtenir, sur les laines, diverses nuances, depuis le jaune et le rouge-saumon jusqu'au rouge-brun.

Les laines parfaitement dégraissées, que l'on plonge dans ce bain, prennent la nuance d'un rouge-saumon, si l'on ne prolonge pas l'ébullition au-delà d'un quart d'heure, et la nuance rouge-brun, si l'ébullition dépasse une demi-heure. On peut même faire virer la nuance au mauve et au rose de Chine par l'introduction, dans le bain, d'un sel à réaction alcaline, ou simplement du carbonate de chaux.

L'addition d'un sel à réaction acide détruit, au contraire, la nuance rouge et la fait passer au jaune-maïs non au jaune d'or. »

M. Serres, dans ces essais, n'avait fait usage ni de mordants, ni d'avivages; son but était simplement d'étudier la propriété tinctoriale de l'écorce du quinquina Piton, et de voir ce que donnait la matière colorante de cette écorce, sous l'action des réactifs.

Cette note, qui résume les indications obtenues, montre que l'écorce du quinquina Piton, entre les mains de teinturiers habiles, pourrait rendre de grands services et devenir la base d'une industrie, aussi fructueuse pour ceux qui l'inaugureront, qu'avantageuse pour nos colonies des Antilles, qui auraient à nous envoyer les matières premières.

Depuis longtemps, hélas! pour nos pauvres colonies des Antilles, les couleurs obtenues avec les substances chimiques

ont détrôné les matières colorantes végétales. Ces diverses nuances, obtenues par la macération de l'écorce du quinquina Piton, qui auraient pu recevoir un usage autrefois, doivent être à jamais oubliées. Pendant notre séjour à la Guadeloupe, nous n'avons vu employer cet Exostemma, qui jadis avait été vanté à l'égal des Cinchina, que par les gens misérables ; ces propriétés ne peuvent cependant être niées. M. Pugnet, qui a eu souvent occasion d'employer ce quinquina, le regarde comme plus amer, plus astringent et plus promptement fébrifuge que les autres espèces de faux quinquina. Il lui reconnaît surtout des propriétés émétiques et purgatives, plus développées que dans les autres. Administré en poudre à la dose de 2 gr., dans un verre d'eau, à jeûn, ce quinquina a bientôt occasionné le vomissement. La même dose, administrée en trois prises, à demi-heure d'intervalle l'une de l'autre, a déterminé des évacuations alvines. D'après le même observateur, la même quantité suffit pour arrêter les accès des fièvres intermittentes. Mais pour cela, il faut qu'elle soit ingérée en trois prises, à six heures d'intervalle l'une de l'autre.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 24 juin 1887
Le Recteur de l'Académie,
Correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu :
Montpellier, le 23 juin 1887
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS.

Liqueur de Barreswill.

Bisulfure d'étain.

Phosphate de chaux précipité.

Chlorure de baryum.

Extrait de quinquina.

Sulfate de cinchonine.

Quinine.

Résine de quinquina.

Teinture de quinquina.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

G. Planchon et Stanislas Martin. — *Bulletin de thérapeutique*, 1877.

Brongniart. — *Annales des sciences naturelles*, 1re série, t. x.

Corre et Lejanne. — Aperçu de la matière médicale et toxicologique des Colonies.

Descourtilz. — Flore des Antilles.

Grisebach. — *Flora of the British West Indian Islands.*

Serres. — *Revue coloniale et maritime.*

Spach. — Histoire naturelle des végétaux.

Fourcroy. — *Annales de physique et de chimie.*

Guibourt et G. Planchon. — Histoire naturelle, drogues simples.

Bentham et Hooker. — *Genera plantarum.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. 1. Coupe transversale d'un rameau de petit diamètre.

ep épiderme.
pc parenchyme cortical.
l liber.
b bois.
m moelle.

Fig. 2. Écorce d'un rameau âgé, en coupe transversale.

s suber ou périderme.
pc parenchyme cortical.
l liber.
cb cambium.
b bois.
m moelle.
fl fibres libériennes.

Fig. 3. Un faisceau de fibres libériennes, en coupe transversale fortement grossie.

Fig. 4. Portion de coupe longitudinale dans la région libérienne, montrant le mode de terminaison et le mode d'union des fibres libériennes.

Fig. 2.

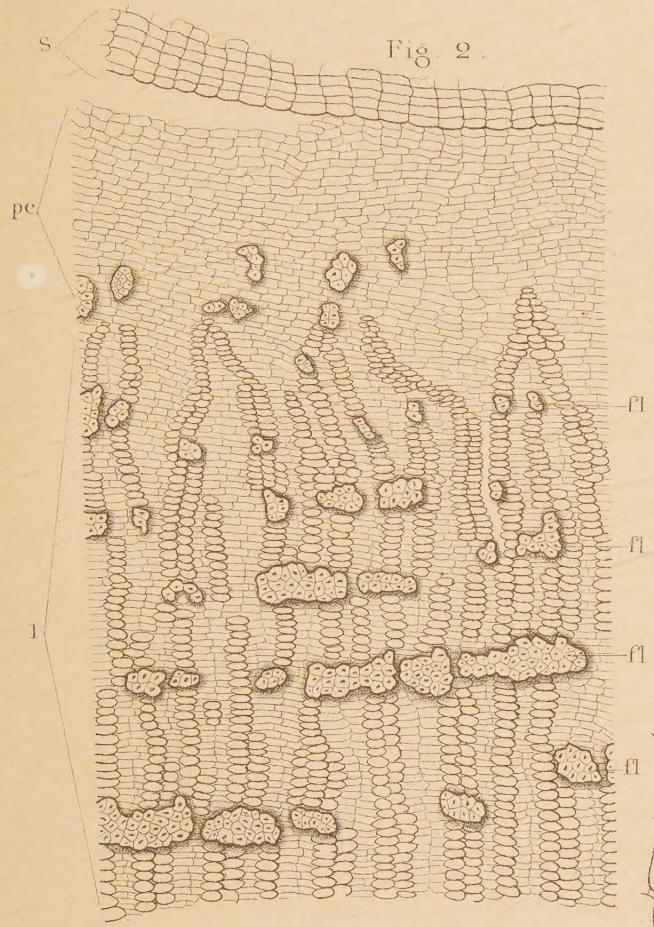


Fig. 1.

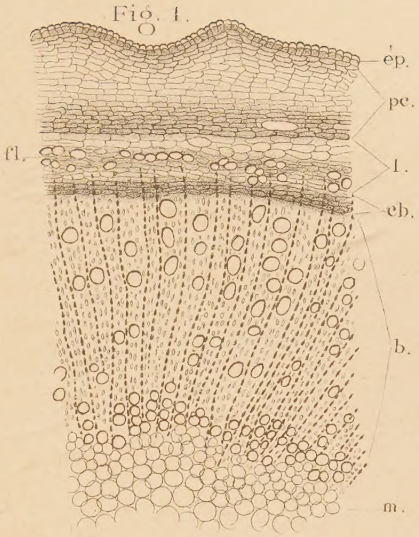


Fig. 4.

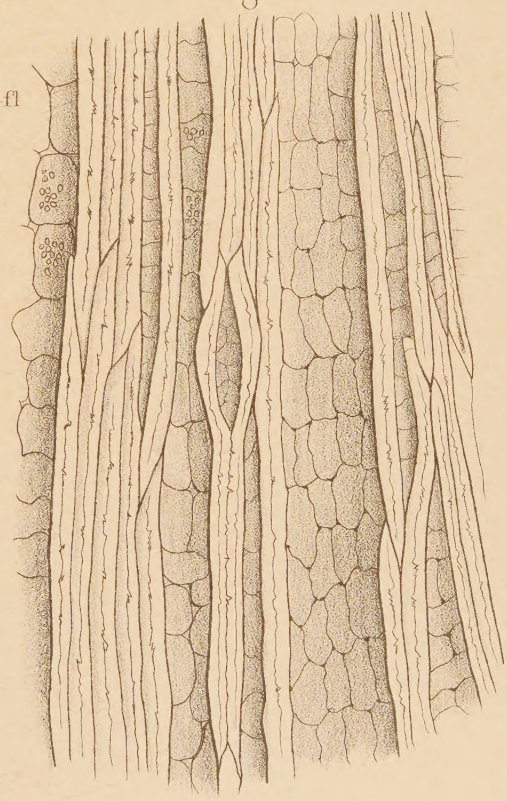
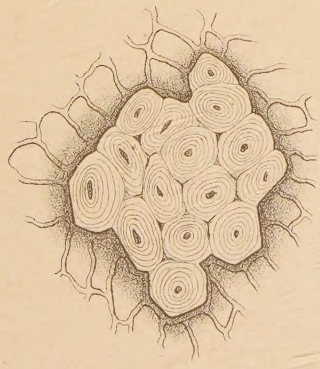


Fig. 3.



Lith. L. Combes, Montpellier.